



IAEA

International Atomic Energy Agency

Appui de l'AIEA aux États membres

Statistiques et bilans énergétiques

Mr. Mario TOT, IAEA

Atelier sur les statistiques de l'énergie
15 - 18 octobre 2019, Dakar, Sénégal

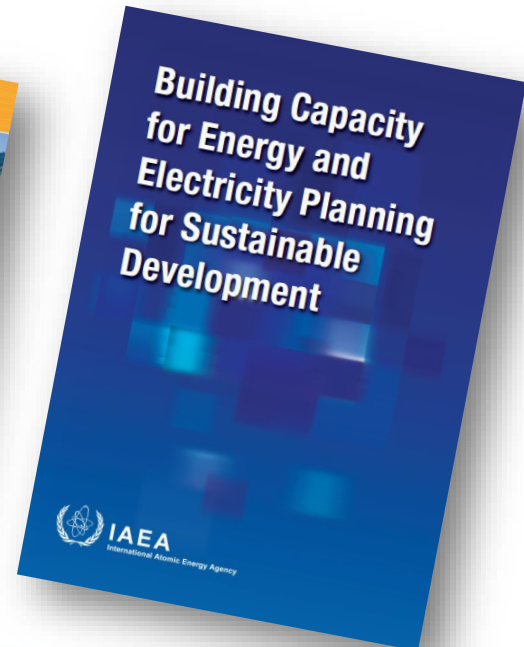
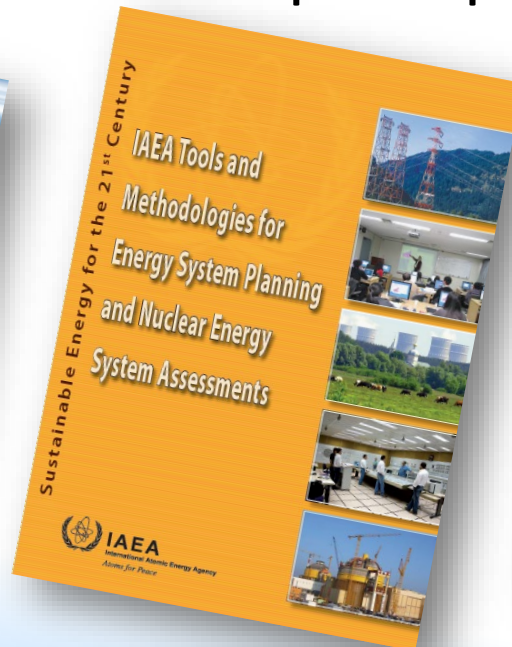
Rôle de l'énergie



- L'énergie, moteur du développement économique et social
- Les besoins, options et priorités de développement en matière d'énergie diffèrent d'un pays à l'autre
- Les capacités des pays en matière d'analyse du système énergétique diffèrent également
- De nombreux pays en développement sont confrontés à un problème d'expertise nationale insuffisante dans ce domaine

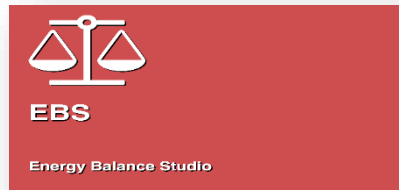
IAEA ...

- ... Aider les États Membres à renforcer leurs capacités nationales en matière d'analyse du système énergétique, afin que les pays puissent évaluer les options et élaborer leurs propres stratégies en matière d'énergie durable, c'est-à-dire soutenir la prise de décision et l'élaboration de politiques



Outils d'évaluation du système énergétique

- Les activités de planification et de renforcement des capacités s'organisent autour d'un ensemble d'outils d'évaluation de systèmes énergétiques propres couvrant l'ensemble du processus de planification énergétique



Compilation de statistiques énergétiques et de bilans énergétiques



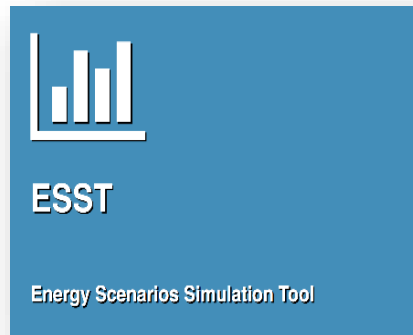
Analyse de la demande en énergie et projections



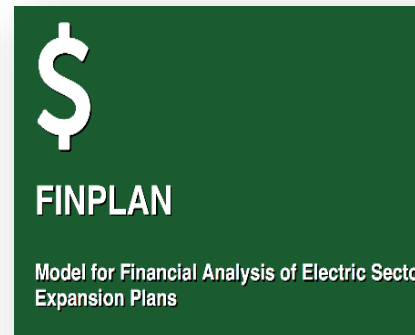
Optimisation et simulation de l'approvisionnement en énergie



Investissements dans la production d'électricité et planification de l'expansion



Outil de simulation de scénarios énergétiques pour des estimations rapides



Analyse de la viabilité financière des projets de production d'énergie



Analyse des impacts environnementaux des centrales

Outils d'évaluation du système énergétique (suite)



- ISED (indicateurs de développement énergétique durable)
- Le cadre ISED est une série d'instantanés d'indicateurs reflétant l'interaction de l'énergie avec les piliers économiques, environnementaux et sociaux du développement durable au fil du temps.
- CLEW (Climat-Terre-Energie-Eau)
- Méthodologie sur le climat, l'utilisation des sols, l'énergie et l'eau pour analyser les interactions complexes entre les ressources clés et le changement climatique
- EMPOWER (Analyse macroéconomique)
- Permet aux États membres de quantifier les effets ex ante et ex post associés à la construction et à l'exploitation d'un programme de centrales nucléaires et à d'autres options énergétiques
- EES (évaluation environnementale stratégique)
- Processus permettant de s'assurer que les impacts environnementaux découlant des politiques, des plans et des programmes sont pris en compte
- PESS a élaboré des directives et organise des ateliers de formation pour les programmes électronucléaires

Programme de renforcement des capacités



- Outils d'énergie
- Développement
- Maintenance / mises à jour
- Documentation et support
- Interface utilisateur multilingue
- Gratuit pour les MS et à jour!
- Neutre sur le plan technologique et applicable dans tous les pays!
- Des programmes de formation
- Enseignement à distance, formations nationales, missions d'experts, bourses d'études
- Formation continue des équipes nationales
- Entraînement des entraîneurs
- Assistance technique à la réalisation d'études nationales

Planification énergétique et statistiques / bilans



- Une planification réaliste doit avoir des objectifs quantitatifs
- Les statistiques aident à visualiser les objectifs et à mesurer les réalisations de manière quantitative
- Des statistiques de base sont à la base d'une bonne planification et d'une bonne modélisation (données de base et étalonnage des études de cas modèles).

Rôles de la collecte de données / statistiques

Une analyse

- Comprendre le comportement du système et les forces motrices
- Bilans énergétiques et autres ensembles de données

Planification

- Évaluation des alternatives
- Politique et prise de décision
- La gestion

surveillance

- Mesure
- Évaluer
- Comparer
- Vérifier la conformité

Qui utilise les statistiques / bilans énergétiques? 1



- **Gouvernements**
 - Départements de la planification sociale, énergétique et environnementale - responsables politiques et décideurs
 - Les organismes de réglementation ...
- **Participants de l'industrie de l'énergie**
 - Approvisionnement en énergie et opérateurs de marché
 - Analystes et consultants du marché de l'énergie
 - Association commerciale...

Qui utilise les statistiques / bilans énergétiques? 2

- Publique
 - Commentateurs en énergie et environnement
 - Chercheurs universitaires et ONG...
- Communauté / organisations / accords internationaux
 - Organisations internationales, groupes, associations
 - Négociation, mise en œuvre et suivi des traités, accords, protocoles et autres documents volontaires et / ou obligatoires internationaux

Exemples d'utilisation

- Bilan énergétique national
- Contribution à la préparation de l'inventaire national des communications et des émissions relatives aux changements climatiques et à la notification de la pollution transfrontière
- Security de la planification des approvisionnements
- Dépendance à l'importation
- Mélange de carburant
- Prix des matières premières énergétiques
- Analyse des besoins / exigences futurs
- Modélisation de scénarios de politique par rapport à un ensemble d'objectifs, de mesures et d'actions
- La prise de décision
- Développement et suivi des politiques
- Analyse de marché
- Développement d'indicateurs énergétiques...

Besoins en données pour la planification énergétique



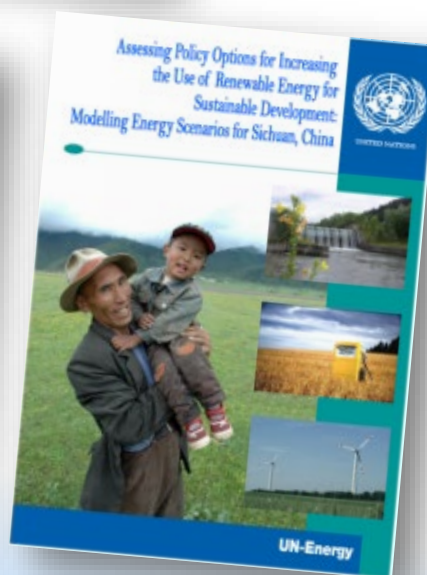
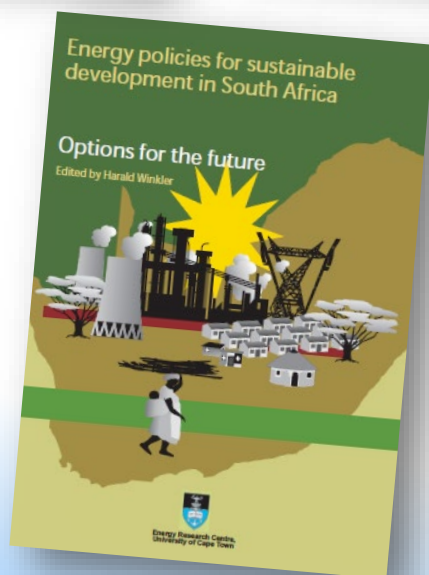
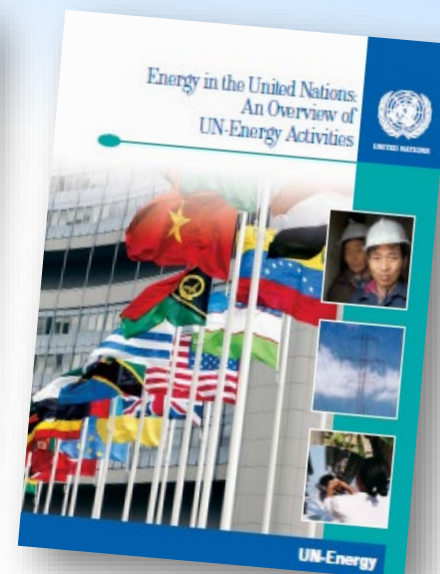
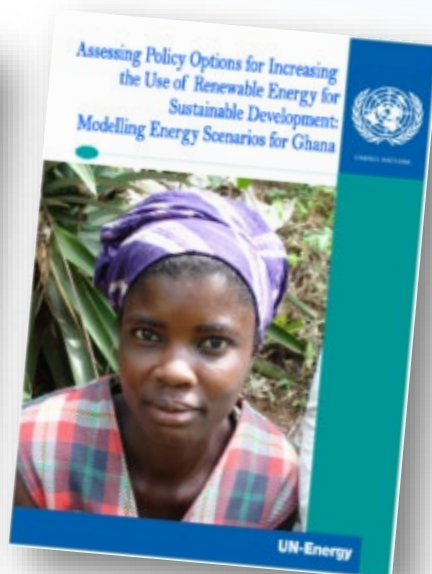
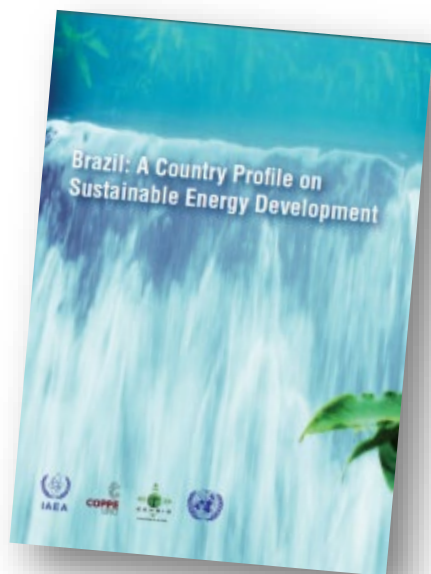
- Les données nécessaires à une planification et à un développement énergétiques informés et fondés sur la réalité vont bien au-delà des statistiques de base sur l'énergie et incluent des ensembles d'autres données, telles que:
 - Changements démographiques
 - Localisation géographique / climatique et changements
 - Interrelations entre l'économie et les autres secteurs
 - Impacts environnementaux et limitations
 - Développement technologique
 - Mécanismes de financement
 - Changements de style de vie...

Utilisation des données énergétiques avec les statistiques démographiques, sociales et économiques

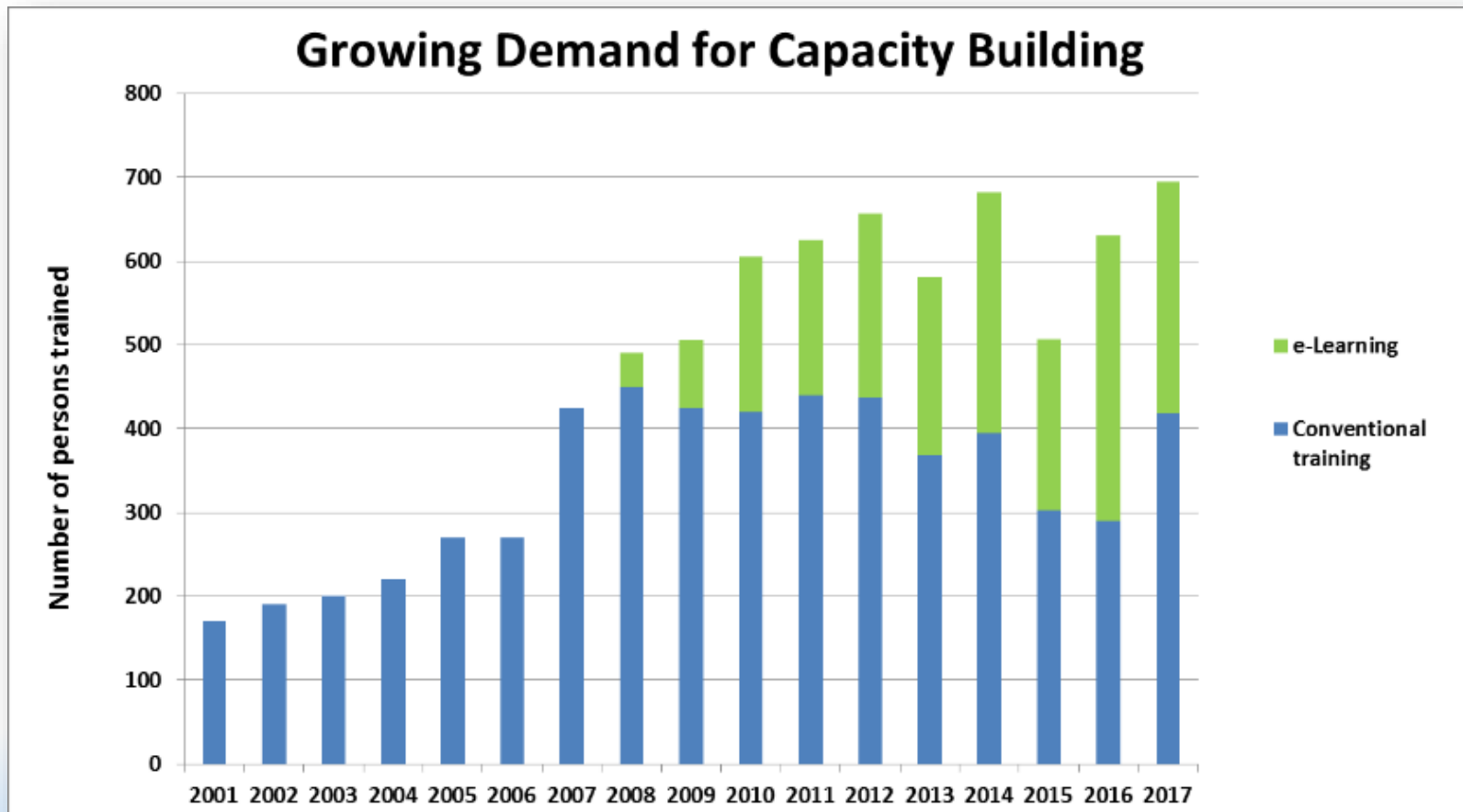


- Les statistiques énergétiques utilisées en combinaison avec d'autres données peuvent fournir des informations supplémentaires sur la relation entre l'énergie et le développement global
- Par exemple. Population, PIB et PIB-PPA (Parité d'achat d'électricité)
- Produire des indicateurs combinés
- Production d'énergie / TPES
- TPES / GDP
- TPES / Population
- Consommation d'électricité / PIB
- Consommation d'électricité / Population

Exemples de notre travail



Nombre d'experts formés

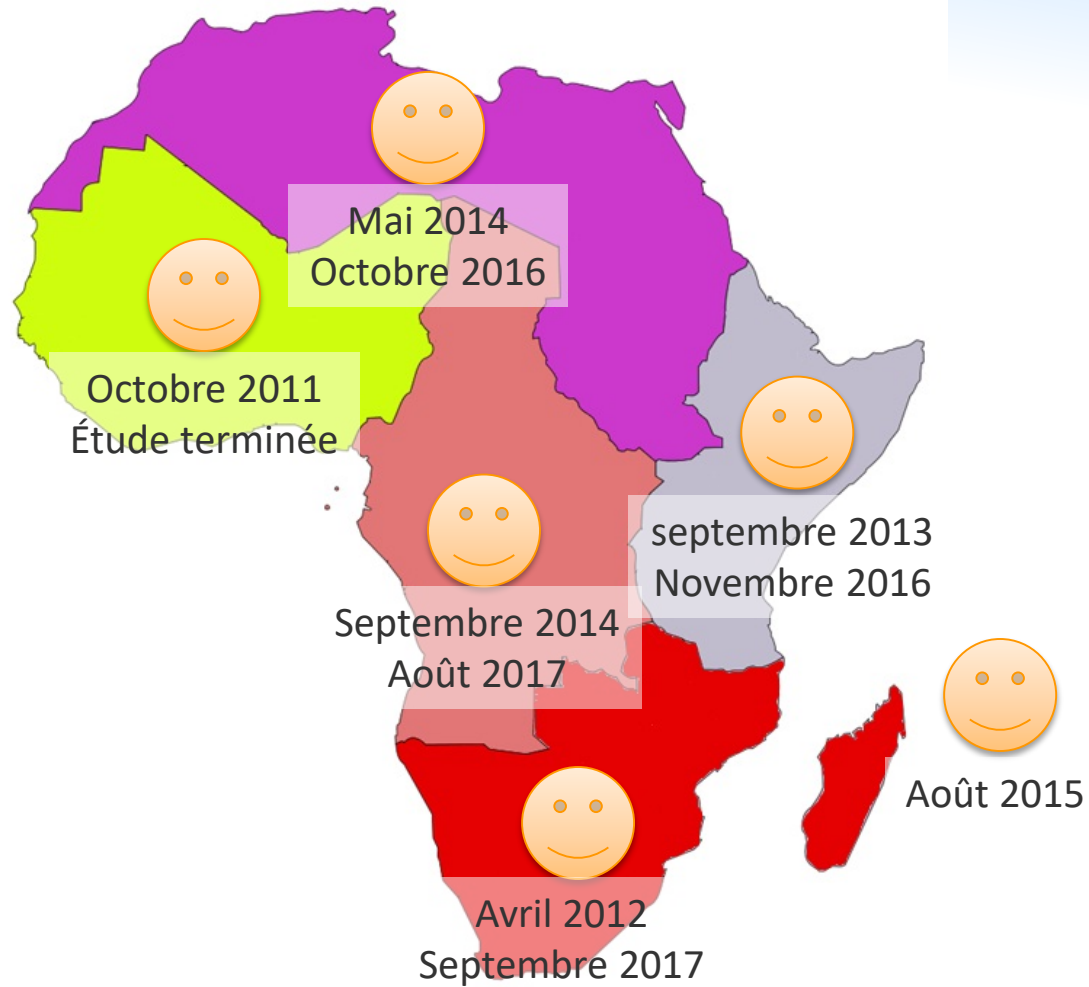


Soutien aux États membres africains



- Projets nationaux
 - ✓ Cycle 2018/19: Mozambique, Eswatini (jusqu'en 2021), Lesotho, Togo, Bénin, Botswana, Gabon, Libéria, Rwanda (jusqu'à 2021), Maroc, Algérie
 - ✓ Au cours des 5 dernières années: Ghana, Mauritanie, Madagascar, Angola, Burundi, Maurice, Malawi, Niger, Sénégal, Seychelles, Tanzanie, Zimbabwe
- Projets régionaux AFRA
 - ✓ Développer, développer et renforcer les capacités de planification énergétique, y compris l'énergie nucléaire (poursuite des projets précédents)
 - ✓ 34 pays participent aux projets
 - ✓ Modélisation et analyse de pools énergétiques sous-régionaux
 - ✓ Trois conférences africaines sur l'énergie et le nucléaire depuis 2011

Développement de modèles de marché de l'électricité sous-régionaux



Carte illustrative

Les informations fournies sur la carte sont informatives et ne constitue pas une reconnaissance des frontières internationales ou des régions.

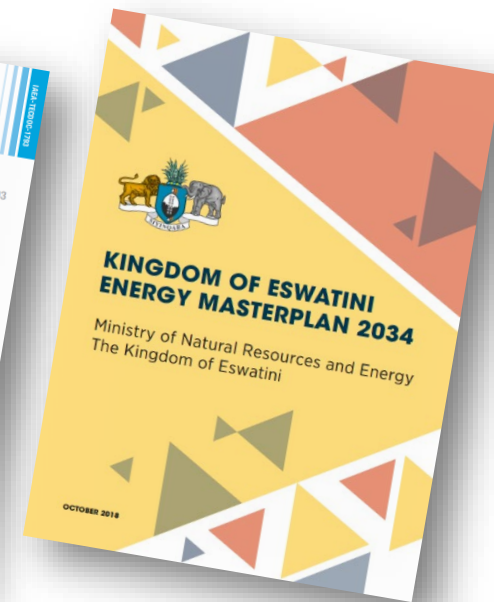
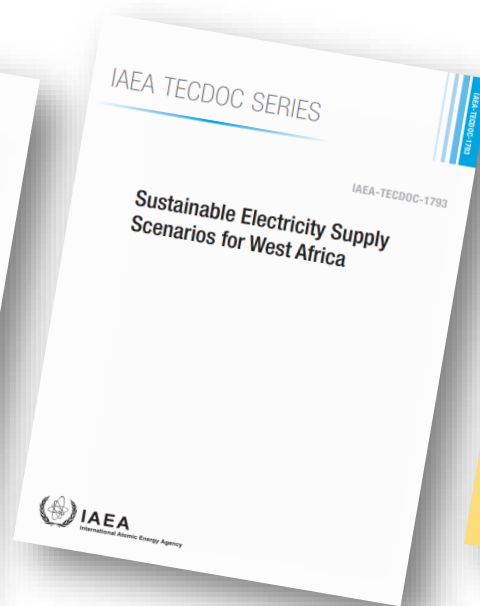
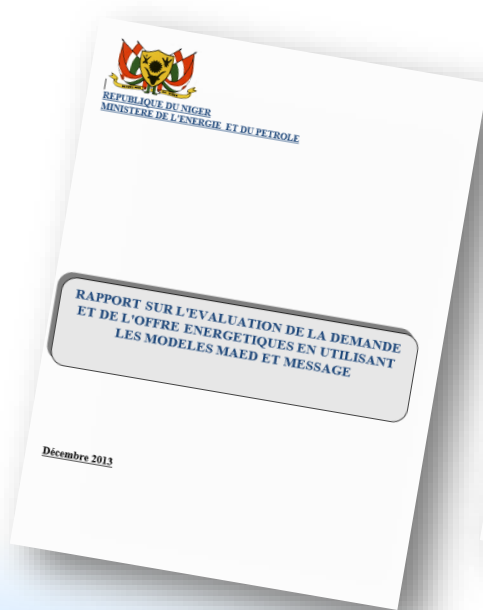
Soutien à l'Afrique en chiffres



- En moyenne, pendant deux ans du projet national...
 - ✓ ... 6-10 experts nationaux sont formés (équipe nationale)
 - ✓ ... 4 formations nationales sont organisées (apprentissage à distance et formation dans le pays)
 - ✓ ... 4 missions d'experts sont menées
 - ✓ ... 3 bourses sont accueillies
 - ✓ ... 2 WS nationaux sont pris en charge
- Un pool d'experts nationaux a été mis en place afin que les experts locaux puissent soutenir les programmes de renforcement des capacités dans d'autres pays africains.

Exemples de soutien aux pays africains

- Rapports nationaux et régionaux sur les options de demande et d'approvisionnement en énergie et sur l'élaboration d'un plan directeur du secteur de l'énergie



Collaborations Internationales



- UN DESA et la Division de statistique de l'ONU (UNSD)
- Coopération IRENA pour le renforcement des capacités
- Collaboration AFREC sur les statistiques de l'énergie
- Politiques régionales de la CEDEAO pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique
- ECREEE Renforcement des capacités
- AIE et AEN / OCDE
- UNECA / IDEP



Conclusions

- **L'énergie est importante**
- **La planification énergétique est nécessaire**
- **La planification de l'énergie sonore a besoin de statistiques sur l'énergie sonore**
- La demande croissante d'énergie, compte tenu des ressources limitées, augmente le besoin de statistiques fiables et détaillées
- La disponibilité de statistiques de l'énergie de qualité, fiables et opportunes est fondamentale pour la prise de décision
- L'élaboration de statistiques de l'énergie selon les normes internationales est une base pour la cohérence entre les statistiques collectées par différentes agences d'un pays et pour la comparaison internationale.
- L'importance des statistiques de l'énergie exige un lien clair avec la terminologie, les définitions, les concepts et les procédures des statistiques économiques et autres.



IAEA

International Atomic Energy Agency

Je vous remercie!

DIAPOSITIVES BONUS

Section de la planification et des études économiques



- Planification et renforcement des capacités
- Aide les États Membres à renforcer leurs capacités, par le biais de la formation, de l'assistance technique et de l'échange d'informations en matière d'analyse et de planification de systèmes énergétiques, en vue d'identifier le rôle des différentes technologies, y compris le nucléaire, dans la satisfaction de leurs besoins énergétiques futurs.
- Elaboration de stratégies énergétiques durables et réalisation d'études pour le développement et la gestion de systèmes énergétiques et du secteur de l'électricité, la planification des investissements énergétiques et la formulation de politiques énergétiques environnementales
- Energie-Economie-Environnement - Analyse 3E
- Aide les États Membres à comprendre la compatibilité de la technologie nucléaire avec les objectifs nationaux de développement durable et ses contributions possibles au développement socio-économique, à la protection du climat et à la sécurité énergétique
- Effectue une analyse des technologies nucléaires, ainsi que des technologies des énergies fossiles et renouvelables, en se concentrant sur les marchés énergétiques concurrentiels, les impacts environnementaux et le développement des énergies durables. Il maintient également des références d'informations de données énergétiques et économiques

Niveau de données détaillées

- Toute politique énergétique rationnelle repose sur des statistiques détaillées, fiables et à jour
- *... La collecte de données / statistiques a un coût,*
- *... Ne pas disposer des données appropriées pourrait entraîner des coûts encore plus élevés*
- Limiter la collecte de données à ce qui est nécessaire
- La nécessité dépend des besoins
- **Absolu minimum dans la collecte de données énergétiques et les statistiques**– compilation régulière d'un bilan énergétique (examen annuel des flux d'énergie dans un pays / une région)

Difficultés dans la collecte de statistiques

- Le niveau de détail des statistiques de l'énergie n'est pas suffisant pour certains rapports, certaines analyses et modélisations - un niveau de détail accru est nécessaire
- Désagrégation par combustibles, sous-secteurs et utilisation finale d'énergie
- Besoins accrus en données, exigent des ressources plus importantes et des bases juridiques pour la collecte et la compilation de statistiques sur l'énergie
- Obligations légales concernant les statistiques de l'énergie, les réglementations dépendantes et les accords / protocoles internationaux
- Libéralisation du marché de l'énergie
- Réticence croissante de la part des fournisseurs de données à fournir des données détaillées, ce dernier étant désormais classé comme commercialement sensible

Coordination des activités

- Les acteurs impliqués dans deux processus (c'est-à-dire la collecte de données énergétiques / les statistiques et la planification) ne sont pas nécessairement les mêmes ou ne sont pas coordonnés
- Les responsabilités et les axes de deux processus peuvent être différents ou "détachés«
- La coopération et l'intégration entre systèmes / institutions pour les statistiques / bilans énergétiques et la planification énergétique sont nécessaires

Statistiques et... Statistiques

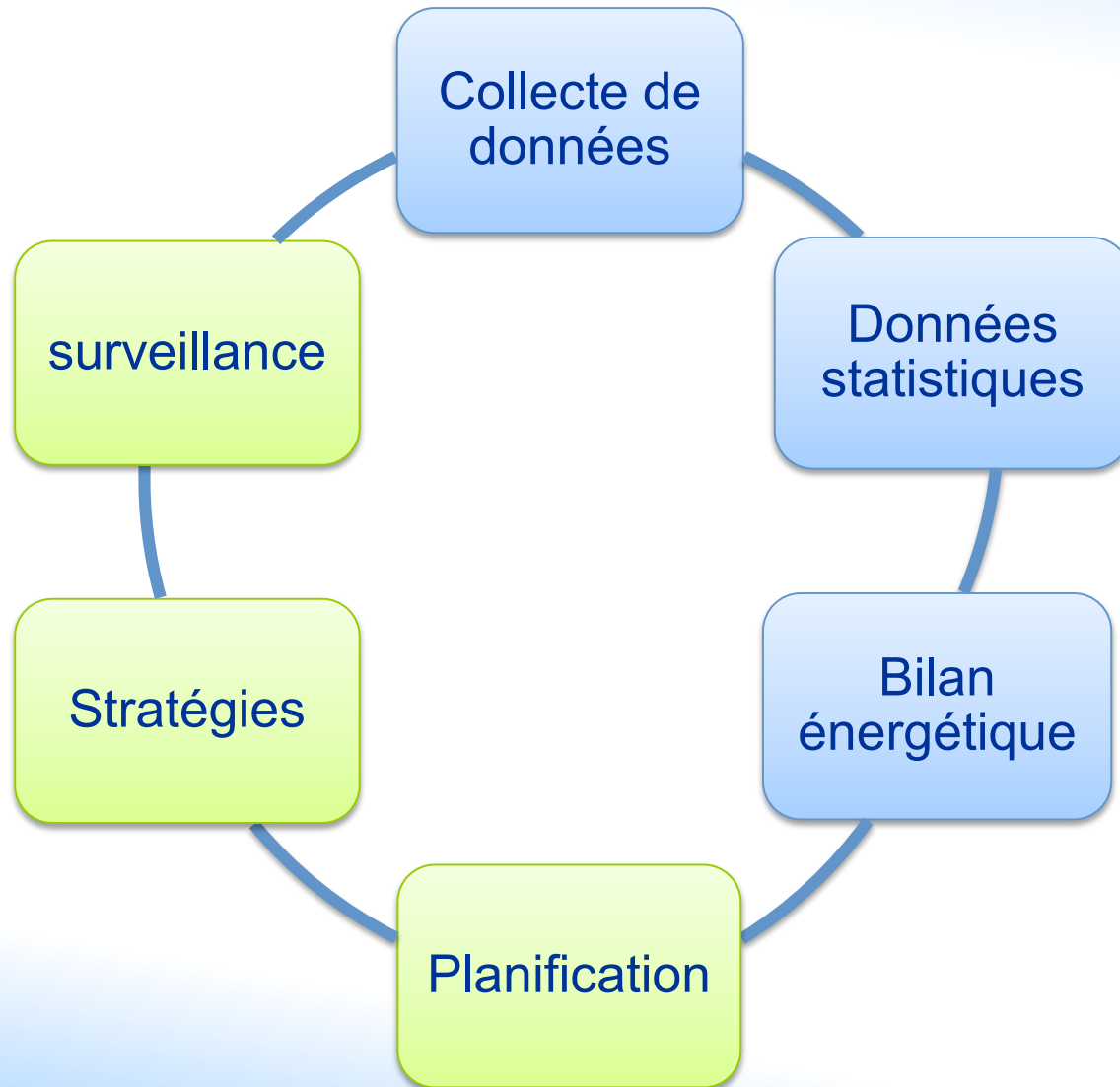
- Quelques raisons des différences entre les statistiques
 - Équivalent en énergie primaire - contenu en énergie physique vs substitution?
 - Catégorisation des combustibles / formes d'énergie - par exemple certains considèrent que la tourbe est une source d'énergie renouvelable?
 - Offre - comprend les bunkers ou non?
 - Facteurs de conversion - standard vs spécifique?
 - Valeurs calorifiques - nettes ou brutes?
 - Unités
 - Période considérée - calendrier de l'exercice financier
 - L'utilisation de statistiques pour définir des obligations peut également poser problème
 - Par exemple. Emission de CO₂ - sélection de l'année de base (quel était le climat cette année-là)?
- **Pour éviter la confusion et les erreurs de jugement et faciliter / simplifier l'utilisation des statistiques de l'énergie, une harmonisation entre les pays est nécessaire.**

Harmonisation des statistiques énergétiques et des bilans énergétiques



- Aide politique et processus de prise de décision
- Réduit la charge de travail administrative lors de la collecte et de la fourniture de données
- Réduit les efforts des organisations pour expliquer les différences entre différents jeux de données
- Aide le grand public à comprendre la situation de l'énergie dans son propre pays ainsi que dans d'autres pays
- Des statistiques détaillées, complètes, opportunes et fiables sont essentielles pour surveiller la situation énergétique au niveau des pays et des régions.

Approche intégrale



Défis dans la mise en œuvre du projet



- Organisationnel
- Gestion de projet et visibilité dans le pays
- Pertinence du projet dans la politique et la prise de décision
- Opérationnel
- Disponibilité, qualité, accès et collecte des données
- Roulement du personnel (changements dans la composition de l'équipe nationale)
 - Financement d'activités de projet et de formations locales
 - Long terme
 - Soutenir le renforcement des capacités au-delà de la durée de vie du projet (inclusion des universités et des universités)